



⑯ BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENTAMT

⑯ Gebrauchsmuster
⑯ DE 297 15 735 U 1

⑮ Int. Cl. 6:
A61B 5/14
A 61 M 5/178

⑯ Aktenzeichen:	297 15 735.3
⑯ Anmeldetag:	2. 9. 97
⑯ Eintragungstag:	30. 10. 97
⑯ Bekanntmachung im Patentblatt:	11. 12. 97

DE 297 15 735 U 1

⑯ Inhaber:
LRE Technology Partner GmbH, 80807 München, DE

⑯ Vertreter:
Schaumburg und Kollegen, 81679 München

⑯ Stechhilfe für einen Injektionsstift

DE 297 15 735 U 1

03.09.97

PATENTANWÄLTE
SCHAUMBURG · THOENES · THURN
 EUROPEAN PATENT ATTORNEYS

LRE Technology Partner GmbH
 Frankfurter Ring 15
 80807 München
 Deutschland

KARL-HEINZ SCHAUMBURG, Dipl.-Ing.
 DIETER THOENES, Dipl.-Phys., Dr. rer. nat.
 GERMARD THURN, Dipl.-Ing., Dr.-Ing.

2. September 1997
 L 8717 DE - THub

Stechhilfe für einen Injektionsstift

Die Erfindung betrifft eine Stechhilfe für einen Injektionsstift, der ein rohrförmiges Gehäuse mit einer zylindrischen Kammer zur Aufnahme einer zu injizierenden Flüssigkeit, eine an einem Ende des Gehäuses angeordnete, mit der Kammer in Verbindung stehende Injektionsnadel und einen in der Kammer verschiebbar angeordneten Kolben zum Austreiben der Flüssigkeit aus der Kammer durch die Injektionsnadel hat.

Derartige Injektionsstifte werden insbesondere von Diabetikern zum Injizieren von Insulin benutzt. Diabetiker benötigen für die Behandlung ihrer Krankheit eine Reihe von Utensilien, die sie stets bei sich tragen müssen. Diese Utensilien umfassen ein Maßgerät, eine Stechhilfe, eine Insulinspritze, beispielsweise in Form des o.g. Injektionsstiftes, eine Teststreifendose, Watte und weitere Komponenten. Damit der Patient diese Teile mit sich führen kann, benötigt er eine spezielle Tasche. Damit ist es für den Patienten schwierig, diese Utensilien unauffällig, beispielsweise in einer Jackentasche mit sich zu führen.

02.09.97

- 2 -

Bisher wird als Stechhilfe üblicherweise eine kleine Klinge verwendet, mit der sich der Patient in den Finger stechen kann, um Blut für die Blutzuckermessung zu gewinnen. Der Gebrauch der herkömmlichen Stechhilfe ist für den Patienten nicht angenehm, da das Stechen nicht völlig schmerzfrei ist. Darüber hinaus hinterläßt jeder dieser Stiche eine kleine Narbe, so daß die empfindlichen Fingerkuppen nach jahrelangem Gebrauch derartiger Stechhilfen gefühllos werden.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Stechhilfe für einen Injektionsstift der eingangs genannten Art anzugeben, durch welche sich die Anzahl der vom Patienten mitzuführenden Teile verringern und das für die Blutzuckerbestimmung erforderliche Einstechen in die Fingerkuppen schmerzfreier durchführen läßt.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch eine Stechhilfe der eingangs genannten Art gelöst, die einen die Nadel umgebenden und zu dieser koaxialen Abstandshalter umfaßt, der in seiner axialen Länge zwischen einer Transportstellung, in der die Nadel innerhalb des Abstandshalters liegt, und mindestens eine Freigabestellung einstellbar ist, in der die Nadel um eine der gewünschten Einstechtiefe entsprechende Länge axial aus dem Abstandshalter herausragt.

Während der Patient bisher eine eigene Klinge für das Stechen verwenden mußte, kann er nun den Injektionsstift selbst hierfür benutzen. Die Nadel des Injektionsstiftes ist wesentlich särfer geschliffen, als die herkömmlichen Stechhilfen. Dadurch ist das Stechen praktisch schmerzfrei. Darüber hinaus wird eine eigene Klinge für das Stechen nicht benötigt, so daß sich die Zahl der vom Patienten mitzuführenden Teile verringert.

Vorzugsweise umfaßt der Abstandshalter eine mit dem Gehäuse lösbar verbindbare erste Hülse und eine zu dieser koaxial und axial verstellbare zweite Hülse, durch deren

02-09-97

- 3 -

Relativverstellung die Änderung der axialen Länge des Abstandshalters möglich wird.

Die Stellungen der beiden Hülsen relativ zueinander können auf einfache Weise dadurch definiert werden, daß an einer der beiden Hülsen ein radialer Fortsatz ausgebildet ist, der in eine in der jeweils anderen Hülse ausgebildete radial offene Aussparung eingreift, die so ausgebildet ist, daß sie mindestens zwei axial unterschiedliche Stellungen des Fortsatzes definiert.

Vorzugsweise ist die Aussparung als Kulissenbahn ausgebildet, die sich über einen vorgegebenen Umfangswinkel um die Hülsenachse erstreckt und mindestens einen der Transportstellung entsprechenden ersten Abschnitt und mindestens einen von dem ersten Abschnitt axial und in Umfangsrichtung beabstandeten, der Freigabestellung entsprechenden zweiten Abschnitt hat. Durch eine Verstellung des Fortsatzes in der Kulissenbahn werden die Hülsen relativ zueinander verdreht und gleichzeitig axial verstellt.

Die Form der Kulissenbahn kann so gewählt werden, daß die Kulissenbahn beispielsweise eine Schraubenlinienform hat und daß sich der Abstandshalter somit kontinuierlich zwischen der Transportstellung und der Freigabestellung verstellt, wenn der Fortsatz die Kulissenbahn zwischen ihren Enden durchläuft. Damit die Nadel nach dem Stechen aber wieder geschützt ist, muß sichergestellt werden, daß die zweite Hülse in ihrer Ausgangslage zurückkehrt.

Bei einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung liegt der der Freigabestellung entsprechende zweite Abschnitt in einem mittleren Bereich zwischen den beiden Enden der Kulissenbahn, wobei beide Endabschnitte der in Umfangsrichtung mindestens annähernd stetigen Kulissenbahn der Transportstellung entsprechen und wobei die zweite Hülse relativ zur ersten Hülse in Umfangsrichtung vorgespannt ist.

03-09-97

- 4 -

Vorzugsweise ist mindestens in dem Endabschnitt der Kulissenbahn, von dem sich der in sie eingreifende Fortsatz unter der Vorspannung entfernt, eine axial gerichtete Rastschwelle ausgebildet, so daß die zweite Hülse in ihrer Ausgangsstellung relativ zur ersten Hülse arretiert werden kann.

Will der Patient sich zur Entnahme eines Bluttropfens für eine Blutzuckermessung stechen, so dreht er zunächst die zweite Hülse entgegen der Vorspannung in ihrer Ausgangslage, in der sie beispielsweise durch die Rastschwelle arretiert wird. Dann setzt er den Stift mit der zweiten Hülse auf die Fingerkuppe auf, wobei sie axial geringfügig so verschoben wird, daß der Fortsatz über die Rastschwelle gehoben wird. Nun dreht sich die Hülse unter der Wirkung der Vorspannung in Umfangsrichtung relativ zur ersten Hülse, wobei der Fortsatz die Kulissenbahn zwischen den beiden Endstellungen durchläuft. Während die zweite Hülse in den beiden Endstellungen der Kulissenbahn so positioniert ist, daß die Nadel durch die zweite Hülse abgedeckt wird, nimmt die zweite Hülse zwischen den beiden Endstellungen eine Position ein, in der die Nadel um ein der gewünschten Einstichtiefe entsprechendes Maß aus der zweiten Hülse herausragt. Wenn der Patient den Stift gegen die Fingerkuppe hält, sticht die Nadel in dem Moment kurzzeitig in die Fingerkuppe ein und wird dann wieder aus der Fingerkuppe herausgezogen, wenn die zweite Hülse ihre Endstellung erreicht hat und die Nadel wiederum verdeckt. Auf diese Weise wird der Patient quasi automatisch gestochen, ohne daß er selbst aktiv zustechen muß. Da die Nadel außerordentlich scharf ist, erfolgt der Stich praktisch schmerzfrei. Die so ausgebildete Stechhilfe kann für die eigentliche Injektion dann von dem Injektionsstift abgenommen werden, so daß die Nadel für die Injektion freiliegt:

02.09.97

- 5 -

Bei einer anderen Ausführungsform der Erfindung ist die Kulissenbahn stufenförmig ausgebildet mit einem der Transportstellung entsprechenden ersten achsnormalen Abschnitt, einem mit diesem durch einen achsparallel gerichteten Abschnitt verbundenen zweiten achsnormalen Abschnitt, der einer ersten Freigabestellung entspricht, und einem daran anschließenden zweiten achsparallelen Abschnitt, dessen Ende eine zweite Freigabestellung definiert.

Mit der so ausgebildeten Kulissenbahn kann die zweite Hülse also zwischen einer Transportstellung, einer ersten Freigabestellung, in der die Nadel nur soweit herausragt, daß der für die Gewinnung eines Bluttropfens erforderliche Einstich gemacht werden kann, und einer Stellung verstellbar ist, in der die Nadel ausreichend weit aus dem Abstandshalter herausragt, um eine Injektion durchzuführen.

Um auch bei einer festliegenden Kulissenbahn die Einstechtiefe verändern zu können, kann an dem zum Aufsetzen auf die Haut bestimmten Ende der zweiten Hülse ein Distanzring auswechselbar angeordnet sein. Beispielsweise kann der Distanzring in die zweite Hülse eingeschraubt oder bei entsprechender Ausbildung eingeklipst werden.

Insbesondere für die oben beschriebene Ausführungsform, bei der sich die zweite Hülse unter Vorspannung in ihre Endlage dreht, ist es zweckmäßig, wenn der Ring gegenüber der zweiten Hülse frei drehbar ist, so daß die Reibung zwischen der Haut und der Hülse die Drehung der Hülse nicht behindern kann.

Weitere Merkmale und Vorteile der Erfindung ergeben sich aus der folgenden Beschreibung, welche in Verbindung mit den beigefügten Zeichnungen die Erfindung anhand von Ausführungsbeispielen erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 einen die Achse enthaltenden schematischen Teilschnitt durch eine erste Ausführungsform der

02-09-97

- 6 -

erfindungsgemäßen Stechhilfe in Verbindung mit einem Injektionsstift,

Fig. 2 eine Darstellung der Kulissenbahn für die in Figur 1 dargestellte Ausführungsform,

Fig. 3 einen schematischen die Achse enthaltenden Teilschnitt durch das untere Ende des Abstandshalters gemäß einer zweiten Ausführungsform der Erfindung,

Fig. 4 einen die Achse enthaltenden Teilschnitt durch eine dritte Ausführungsform der Erfindung und

Fig. 5 eine schematische Darstellung der Kulissenbahn für die in Figur 3 dargestellte Ausführungsform.

Figur 1 zeigt in schematischer Weise einen Injektionsstift mit der erfindungsgemäßen Stechhilfe. Bei dem Injektionsstift handelt es sich um eine Injektionsspritze, die annähernd die Form eines Schreifüllers hat. Der abgebildete Injektionsstift umfaßt ein zylindrisches Gehäuse 10 mit einer Kammer 12 zur Aufnahme des zu injizierenden Medikaments. In der Kammer befindet sich ein Kolben 14, der über eine Kolbenstange 16 betätigt werden kann. Das aus der Kammer 12 herausragende Ende der Kolbenstange 16 ist mit einer das Gehäuse 10 teleskopisch übergreifenden Hülse 18 verbunden. Eine Verschiebung der Hülse 18 relativ zum Gehäuse 10 bewirkt eine entsprechende Verschiebung des Kolbens 14. Am unteren geschlossenen Ende des Gehäuses 10 befindet sich ein Anschlußstutzen 20 für eine Injektionsnadel 22. Der Anschlußstutzen 20 ist über einen Kanal 24 mit der Kammer 12 verbunden. Bei dem so ausgebildeten an sich bekannten Injektionsstift wird die Nadel oder Kanüle 22, die an ihrem unteren Ende schräg zu ihrer Achse angeschliffen ist, durch eine nicht dargestellte Hülse abgedeckt, welche die Nadel schützen und den Benutzer vor Verletzung bewahren soll.

02-09-97

- 7 -

Bei dem hier dargestellten Injektionsstift ist das untere Ende des Gehäuses 10 mit einem Ansteckkonus 26 versehen, der zum Anstecken einer allgemein mit 28 bezeichneten Stechhilfe dient, die im weiteren näher erläutert werden soll.

Die Stechhilfe 28 ist in Form eines Abstandshalters ausgebildet, der die Nadel 22 vollständig umschließt und die Spitze 30 der Nadel 22 verdeckt. Er umfaßt eine erste Hülse 32, die an ihrem in Figur 1 oberen Ende einen zum Ansteckkonus 26 komplementären Innenkonus 34 hat, so daß die Hülse 32 auf den Ansteckkonus 26 gesteckt werden kann. In die erste Hülse 32 ist eine zu dieser koaxiale zweite Hülse 36 eingesteckt. Diese hat an ihrem Außenumfang eine ringförmige Aussparung 38, die zur Aufnahme einer Torsionsschraubenfeder 40 dient, die zwischen den beiden Hülsen 32 und 36 eingeschlossen ist. Sie drückt die zweite Hülse 36 zum einen axial nach unten, d.h. in eine Stellung, in der die Nadel 22 vollständig innerhalb der Stechhilfe 28 liegt. Zum anderen übt die Feder 40 eine Vorspannung auf die zweite Hülse in Umfangsrichtung aus, wie dies im folgenden noch näher erläutert wird.

Die Bewegung der zweiten Hülse 36 relativ zur ersten Hülse 32 wird dadurch festgelegt, daß an dem oberen Ende der zweiten Hülse 36 ein stiftförmiger, radial nach außen weisender Fortsatz 42 angeordnet ist, der in eine an der Innenfläche der ersten Hülse 32 ausgebildete und in Figur 2 dargestellte Kulissenbahn 44 eingreift.

Die Kulissenbahn 44 enthält einen kurzen ersten, zumindest annähernd achsparallel verlaufenden Abschnitt 46. An diesen schließt sich ein in Umfangsrichtung und bis zu einem Gipfelpunkt 48 ansteigender Abschnitt 50 an, der an dem Gipfelpunkt 48 in einen in Umfangsrichtung verlaufenden und abfallenden Abschnitt 52 übergeht. Dieser endet in einem kurzen senkrecht zur Achse verlaufenden Endabschnitt 54,

02-09-97

- 8 -

wobei zwischen dem Abschnitt 52 und dem Endabschnitt 54 eine kleine axiale Schwelle 56 ausgebildet ist. Zwischen dem unteren Rand des Abschnittes 46 und dem unteren Rand des Endabschnittes 54 kann eine axiale Differenz d bestehen, wie dies in Figur 2 zu erkennen ist.

Die Torsionsschraubenfeder 40 ist so angeordnet und mit den Hülsen 32 und 36 verbunden, daß sie auf den mit der Hülse 36 verbundenen Fortsatz einerseits eine nach unten, d.h. im Sinne eines axialen Ausfahrens der Hülle 36, und andererseits eine in Figur 2 nach rechts in Umfangsrichtung wirkende Kraft ausübt. Die resultierende Kraftkomponente ist rein qualitativ durch den eingezeichneten Pfeil A wieder gegeben.

Für die Durchführung einer Injektion wird die Stechhilfe 28 von dem Steckkonus 26 abgezogen. Die Nadel liegt frei, so daß der Injektionsstift in herkömmlicherweise für die Injektion verwendet werden kann.

Will sich der Patient dagegen für die Entnahme eines Bluttropfens zur Blutzuckermessung lediglich in die Fingerkuppe stechen, so dreht er die Hülse 36 entgegen der Vorspannkraft der Feder 40 derart, daß der Fortsatz 42 in dem Endabschnitt 46 der Kulissenbahn 44 einrastet. Da die auf den Fortsatz 42 wirkende resultierende Kraft gemäß Figur 2 schräg nach unten gerichtet ist, bleibt der Fortsatz in dem Abschnitt 46 gefangen. Setzt der Patient den Injektionsstift nun mit dem unteren Ende der Hülse 36 mit einem gewissen Druck auf die Haut auf, so wird die Hülse 36 in die Hülse 32 hineingeschoben, wodurch der Fortsatz 42 aus dem Abschnitt 46 herausgehoben wird. Unter der Torsionswirkung der Feder 40 durchläuft der Fortsatz 42 nun die Abschnitte 50 und 52 der Kulissenbahn 44, gleitet über die Schwelle 56 und rastet hinter dieser wieder in dem Endabschnitt 54 ein, indem er durch die Schwelle 56 und unter der Vorspannung der Torsionsfeder 40 gehalten wird.

02-09-97

- 9 -

In den beiden stabilen Endlagen des Fortsatzes 42 in den Abschnitten 46 und 54 der Kulissenbahn 44 ist die Nadel 22 vollständig von der zweiten Hülse 36 verdeckt. Beim Erreichen des Gipelpunktes 48 zwischen diesen beiden Endstellungen aber ragt die Nadelspitze 30 um die gewünschte Eindringtiefe über das untere Ende der Hülse 36 hinaus. Hält also der Patient den Stift mit einem gewissen Druck gegen die Haut, führt der vorstehend beschriebene Bewegungsablauf der Hülse 36 dazu, daß die Nadel 22 kurzzeitig in die Haut einsticht und dann wieder herausgezogen wird. Dies geschieht nach dem Ausheben des Fortsatzes 42 aus dem Abschnitt 46 fast schlagartig, so daß der Patient den Stich kaum spürt.

Wie in Figur 1 zu erkennen ist, ist an dem unteren Ende der Hülse 36 ein Ring 58 angeordnet, der mit einem rohrstutzenförmigen Abschnitt 60 in die Hülse 36 eingreift. Dieser Abschnitt 60 hat einen umlaufenden Wulst 62, der in eine korrespondierende Nut 64 am Innenumfang der Hülse 36 einschnappt. Die Verbindung ist so ausgebildet, daß der Ring 58 auswechselbar mit der Hülse 36 verbunden werden kann.

Dieser Ring 58 hat zwei Funktionen. Zum einen ermöglicht die Anordnung von Ringen unterschiedlicher axialer Ausdehnung eine Einstellung der Einstechtiefe, ohne daß hierzu die Kulissenbahn verändert werden muß. Wird eine geringere Einstechtiefe gewünscht, wird ein entsprechend dickerer Ring 58 eingesetzt und umgekehrt. Die zweite Funktion besteht darin, daß der Ring 58 relativ zur Hülse 36 drehbar ist. Wird der Stift mit der Einstechhilfe 28 auf die Haut aufgesetzt, so bleibt der Ring 58 auf der Haut stehen, wenn sich die Hülse 36 unter der Wirkung der Schraubentorsionsfeder 40 dreht. Damit wird vermieden, daß die Drehung der Hülse 36 durch zu starken Druck gegen die Haut aufgrund der dadurch entstehenden Reibung behindert wird.

02.09.97

- 10 -

Soll durch den Ring 58 nur die Einstellfunktion erfüllt werden, so kann der Ring 58 auch in das offene Ende der Hülse 36 eingeschraubt werden, wie dies in Figur 3 dargestellt ist.

Die Figuren 4 und 5 zeigen eine abgewandelte Ausführungsform der Erfindung. Gleiche Teile sind wieder mit gleichen Bezugszeichen versehen. Die Ausführungsform in den Figuren 4 und 5 unterscheidet sich von der Ausführungsform gemäß den Figuren 1 und 2 dadurch, daß die Schraubentorsionsfeder 40 fehlt und daß die Kulissenbahn 44 eine andere Form hat. Sie besteht aus einem ersten im wesentlichen achsnormal verlaufenden Abschnitt 66, einem mit diesem über einen achsparallel verlaufenden Abschnitt 68 verbundenen zweiten achsnormalen Abschnitt 70 und einem achsparallel gerichteten Endabschnitt 72. Befindet sich der Fortsatz 42 in dem Abschnitt 66, so umgibt die Hülse 36 die Nadel 22 vollständig, so daß der Patient sich nicht verletzen und die Nadel nicht beschädigt werden kann. Wird die Hülse 36 durch eine Drehung um ihre Achse und eine geringfügige axiale Verschiebung so verstellt, daß der Fortsatz 42 über den Abschnitt 68 in den zweiten achsnormalen Abschnitt 70 der Kulissenbahn 44 gelangt, so ragt die Nadel 22 mit ihrer Spitze 30 soweit aus der zweiten Hülse 36 heraus, daß der Patient sich für die Entnahme eines Bluttropfens stechen kann. Gelangt der Fortsatz 42 durch eine weitere Drehung und axiale Verstellung der zweiten Hülse 36 in den Abschnitt 72, so tritt die Nadel 22 soweit aus der Hülse 36 aus, daß eine Injektion ausgeführt werden kann.

Der wesentliche Vorteil der erfindungsgemäßen Lösung besteht darin, daß der Patient für das Stechen und für die Injektion nur ein Gerät mit sich führen muß, das zudem unauffällig am Körper oder an der Kleidung mitgenommen werden kann. Zudem stellt die erfindungsgemäße Lösung eine psychologische Hilfe dar, da sich der Patient nicht aktiv selber zu stechen braucht, sondern diese Aufgabe quasi an die Vorrichtung überträgt.

02-09-97

- 11 -

S c h u t z a n s p r ü c h e

1. Stechhilfe für einen Injektionsstift, der ein rohrförmiges Gehäuse (10) mit einer zylindrischen Kammer (12) zur Aufnahme einer zu injizierenden Flüssigkeit, ein an einem Ende des Gehäuses (10) angeordnete, mit der Kammer (12) in Verbindung stehende Injektionsnadel (22) und einen in der Kammer (12) verschiebbar angeordneten Kolben (14) zum Austreiben der Flüssigkeit aus der Kammer (12) durch die Injektionsnadel (22) hat, gekennzeichnet durch einen die Nadel (22) umgebenden und zu dieser koaxialen Abstandshalter (28), der in seiner axialen Länge zwischen einer Transportstellung, in der die Nadel (22) innerhalb des Abstandshalters (28) liegt, und mindestens einer Freigabestellung einstellbar ist, in der die Nadel (22) um eine der gewünschten Einstechtiefe entsprechende Länge axial aus dem Abstandhalter (28) herausragt.
2. Stechhilfe nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Abstandshalter (28) eine mit dem Gehäuse (10) lösbar verbindbare erste Hülse (32) und eine zu dieser koaxiale und axial verstellbare zweite Hülse (36) umfaßt.
3. Stechhilfe nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß an einer der beiden Hülsen (32, 36) ein radialer Fortsatz (42) ausgebildet ist, der in eine in der jeweils anderen Hülse (36, 32) ausgebildete radiale offene Aussparung (44) eingreift, die so ausgebildet ist, daß sie mindestens zwei axial unterschiedliche Stellungen des Fortsatzes (42) definiert.
4. Stechhilfe nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Aussparung als Kulissenbahn (44) ausgebildet ist, die sich über einen vorgegebenen Umfangswinkel um die Hülsenachse erstreckt und mindestens einen der Transportstellung entsprechenden ersten Abschnitt (46,

00-09-07

- 12 -

54; 66) und mindestens einen von dem ersten Abschnitt axial und in Umfangsrichtung beabstandeten, einer Freigabestellung entsprechenden zweiten Abschnitt (48; 70) hat.

5. Stechhilfe nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß der zweite Abschnitt (48) in einem mittleren Bereich zwischen den beiden Enden (46, 54) der Kulissenbahn (44) liegt, daß beide Endabschnitte (46, 54) der in Umfangsrichtung mindestens annähernd stetigen Kulissenbahn (44) der Transportstellung entsprechen und daß die zweite Hülse (36) relativ zur ersten Hülse (32) in Umfangsrichtung vorgespannt ist.
6. Stechhilfe nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß mindestens in dem Endabschnitt (46) der Kulissenbahn (44), von dem sich der in sie eingreifende Fortsatz (42) unter der Vorspannung entfernt, eine axial gerichtete Rastschwelle (56) ausgebildet ist.
7. Stechhilfe nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Kulissenbahn (44) stufenförmig ausgebildet ist mit einem der Transportstellung entsprechenden ersten achsnormalen Abschnitt (66), einem mit diesem durch einen achsparallel gerichteten Abschnitt (68) verbundenen zweiten achsnormalen Abschnitt (70), der einer ersten Freigabestellung entspricht, und einem daran anschließenden zweiten achsparallelen Abschnitt (72), dessen Ende eine zweite Freigabestellung definiert.
8. Stechhilfe nach einem der Ansprüche 2 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß an dem zum Aufsetzen auf die Haut bestimmten Ende der zweiten Hülse (36) ein Distanzring (58) auswechselbar angeordnet ist.

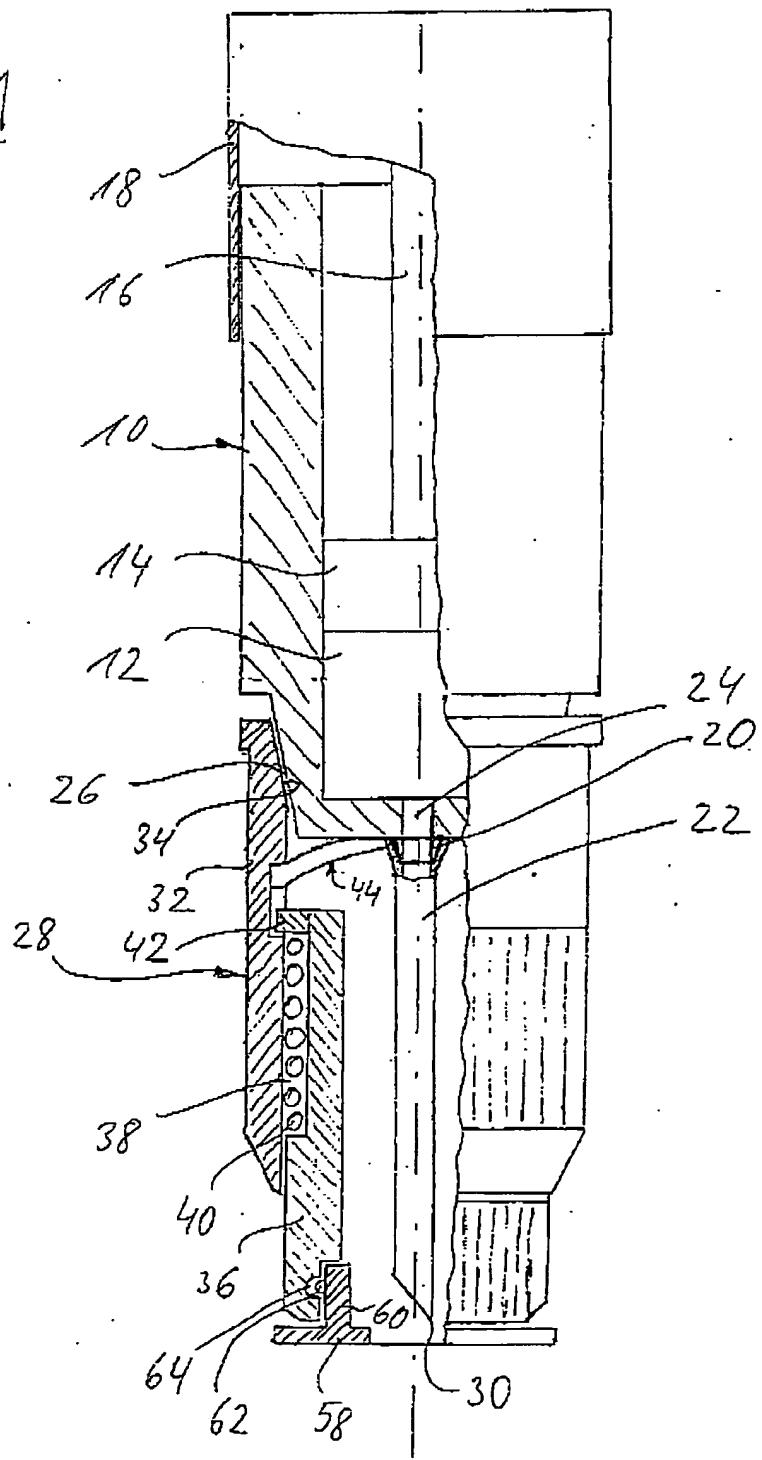
02-09-97

- 13 -

9. Stechhilfe nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß der Distanzring (58) in die zweite Hülse (36) eingeschraubt ist.
10. Stechhilfe nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß der Distanzring (58) über eine Schnappverbindung (62, 64) mit der zweiten Hülse (36) verbunden ist.
11. Stechhilfe nach Anspruch 8 oder 10, dadurch gekennzeichnet, daß der Distanzring (58) gegenüber der zweiten Hülse (36) frei drehbar ist.
12. Injektionsstift, umfassend ein rohrförmiges Gehäuse (10) mit einer zylindrischen Kammer (12) zur Aufnahme einer zu injizierenden Flüssigkeit, eine an einem Ende des Gehäuses (10) angeordnete, mit der Kammer (12) in Verbindung stehende Injektionsnadel (22) und einem in der Kammer (12) verschiebbar angeordneten Kolben (14) zum Austreiben der Flüssigkeit aus der Kammer (12) durch die Injektionsnadel (22), gekennzeichnet durch eine Stechhilfe nach einem der Ansprüche 1 bis 11.

02-09-97

Fig. 1



02-09-97

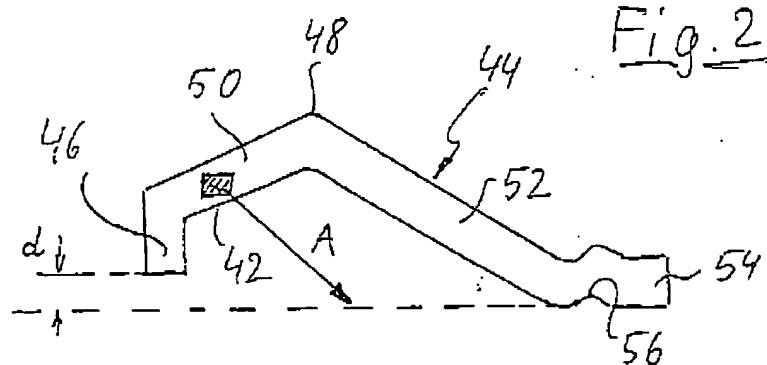


Fig. 2

Fig. 3

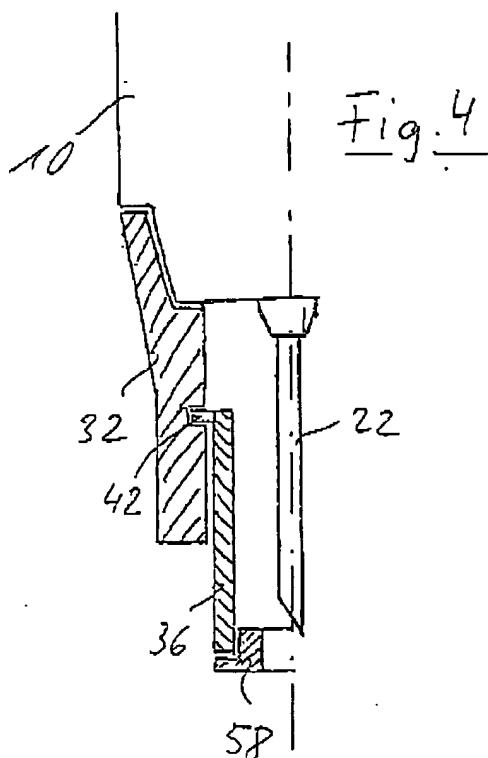
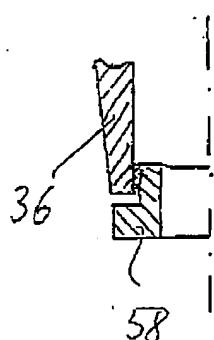


Fig. 4

Fig. 5

